

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-1870

⑤Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ④公開 昭和62年(1987)1月7日
C 23 C 16/00 6554-4K
// B 05 B 1/24 7112-4F
C 03 C 17/245 Z-8017-4G 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 蒸着装置

⑰特 願 昭60-138165

⑱出 願 昭60(1985)6月25日

⑲発 明 者 田 中 広 志 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑳出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
㉑代 理 人 弁理士 菅 野 中

明 細 書

1. 発明の名称

蒸 着 装 置

2. 特許請求の範囲

(1) 原料ガスを噴出するノズルと、該ノズルを周囲より冷却する水冷箱を有し、前記ノズルから噴出させた前記原料ガスを試料に当て熱分解して所望の蒸着膜を形成する蒸着装置において、前記水冷箱とノズルとの間に金属テープを螺旋状にして絡ませた熱伝導体を充填させ、かつ前記ノズルと該ノズルを挟む両側に設けた排気箱との間に断熱材を挟み込み、さらにノズルと排気箱との間に配置する水冷箱を独立させたことを特徴とする蒸着装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は蒸着装置の構造の改良に関し、特に原料ガスを噴出するノズルの冷却構造の改良に関する。

〔従来の技術〕

ガラス板表面に金属酸化皮膜を蒸着する方法は従来から色々な方法が考えられているが、例えばガラス板表面に半導体皮膜を形成させるのに二塩化ジメチル錫(以下処理剤と呼ぶ)を利用しているものを例にとり従来の方法を説明する。

第3図は従来の蒸着装置の正面から見た蒸着ノズル部の断面概略構造であり、又第4図はノズル吹出部から見た概略構造である。第3図、第4図において、処理剤は蒸気圧が高く容易に気化する性質を有しているので、加熱空気を処理剤に吹きつけ発生する処理剤蒸気と加熱空気の混合気体1をノズル2に通して、発熱体3であらかじめ約640℃に加熱してある蒸着室4内の送りベルト5上に積載されたガラス等からなる試料6に連続噴射し、試料6上で混合気体1中の処理剤蒸気を熱分解させ、試料上に蒸着膜を得ている。ノズル2の周囲にはノズル2内を通過する混合気体を一定温度に保つための保温材7及び水冷箱8が設けられている。試料6に蒸着されない残存混合気体はノズル2を挟む両側に設けられた排気箱9により

装置外部へ導かれるが、混合気体1中の処理剤蒸気は約108℃以下の温度となると凝固する性質を有しているので、水冷箱8の影響を受ける排気部10を構成する排気箱9のノズル側側面9aに処理剤蒸気の凝固を防ぐためヒーター11が設けられている。
〔発明が解決しようとする問題点〕

以上のごとく蒸着ノズル部が構成されているため、蒸着室4の約640℃の温度影響を受けノズル2が加熱されると共に水冷箱8はヒーター11の影響を受け、冷却水12の温度が上昇してしまうため、ノズル2の加熱放熱(冷却)のバランスを取り適正温度約170℃にコントロールすることは困難であった。

又ノズル2の冷却効果を高める手段において水冷箱8とノズル2の距離を縮めることが考えられるが、水冷箱8が固定されているから、温度調整のために水冷箱8を動かすことが出来ない。さらに又冷却効果を高める点で断熱材7を取り除くことが考えられるが、効果が小さい。次に冷却水温の上昇を防ぐためにヒーター11の電源を切ること

蒸着部断面概略構造であり、第2図は本発明によるノズル吹出部から見た概略構造である。

第1,2図において、従来装置同様、処理剤蒸気と加熱空気の混合気体1をノズル2に通して、発熱体3であらかじめ約600℃に加熱してある蒸着室4内の送りベルト5に積載された試料6に連続噴射し試料6上に蒸着膜を形成する。残存混合気体1は排気箱9を通して排気される。本発明では水冷箱8を独立構造とし、ノズル2と排気箱9の間の任意の位置に設置可能とし、又水冷箱8はノズル2を挟み2箇所に配置されている。ノズル2と水冷箱8との間には金属テープ(例えばステンレステープ)を螺旋状にして絡ませた熱伝導体7aが充填されている。又水冷箱8と排気箱9の間には断熱材7(例えばカオウール、石棉、砂)が挟まれている。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明はノズル2の温度を、熱伝導体7aの材質及び水冷箱8の位置を変えることによりコントロールすることができ、又排気箱

も可能であるが、構造上排気箱9のノズル側側面9aは水冷箱8の影響を受けて温度が下がり、残存混合気体は凝固し排気部10が詰まり排気能力に変動を来すという欠点があった。

本発明はかかる欠点を除去し、ノズルを適正温度にコントロールし、かつ排気部の詰りを解消させる蒸着装置を提供することである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は原料ガスを噴出するノズルと、このノズルを周囲より冷却する水冷箱を有し且つ加熱された試料に原料ガスを吹付けて試料上に所望の蒸着膜をうる蒸着装置において、前記水冷箱とノズルとの間に金属テープを螺旋状にして絡ませた熱伝導体を充填させ、かつ前記ノズルと該ノズルを挟む両側に設けた排気箱間に断熱材を挟み込み、さらにノズルと排気箱との間に配置する水冷箱を独立させたことを特徴とする蒸着装置である。

〔実施例〕

以下図面に依って本発明の一実施例を説明する。

第1図は本発明による蒸着装置の正面から見た

9の保温も断熱材7の材料変更することによりコントロールすることができる。また蒸着部の分解掃除時における取扱いは水冷箱8を独立させたことにより重量物取扱い上楽になり、従来より形状もコンパクトにでき、また従来のヒーター11を無くすことにより省エネに効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の蒸着部を示す概略図、

第2図は本発明のノズル吹出部から見た蒸着部の概略図、

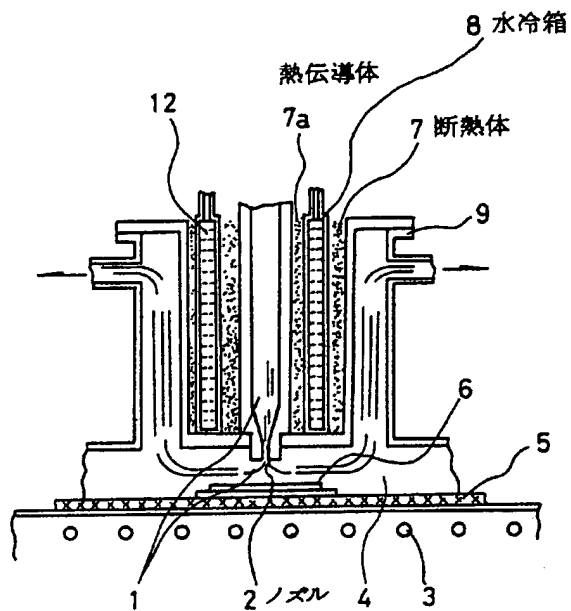
第3図は従来の蒸着部の概略図、

第4図は従来のノズル吹出部から見た蒸着部概略図である。

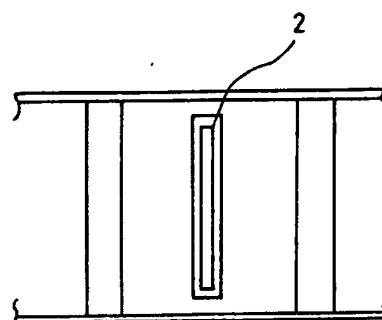
1…混合気体、2…ノズル、3…発熱体、4…蒸着室、5…ベルト、6…試料、7…断熱材、7a…熱伝導体、8…水冷箱、9…排気箱、9a…排気箱ノズル側側面、10…排気部、11…ヒーター、12…冷却水

特許出願人 日本電気株式会社
代理人 弁理士 菅野 中

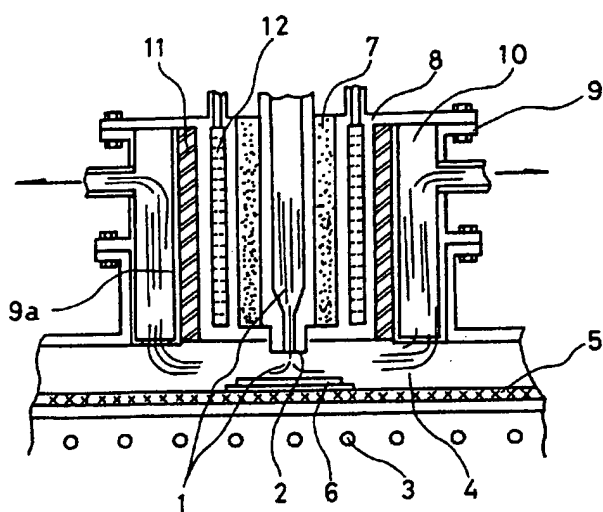




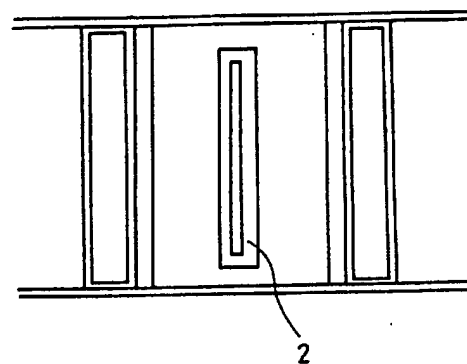
第1図



第2図



第3図



第4図